

Ympyrä

Ympyrä muodostuu niistä tason pisteistä, jotka ovat samalla etäisyydellä kiinteästä pisteestä.

Tätä etäisyyttä kutsutaan *ympyrän säteeksi* ja kiinteää pistettä *ympyrän keskipisteeksi*.



piiri (kehän pituus)

$$p = \pi \cdot d = 2 \pi r$$

pinta-ala

$$A = \pi r^2$$

9.1

E1

Ympyrän pinta-ala on 18 cm². Laske ympyrän

a) halkaisija

b) kehän pituus.

$$a) \pi r^2 = 18$$

$$r^2 = \frac{18}{\pi}$$

$$r = \pm \sqrt{\frac{18}{\pi}}$$

$$b) p = \pi \cdot 4,783... \text{ cm}$$

$$= 15,039... \text{ cm}$$

$$\approx 15 \text{ cm}$$

9.5

Säännöllisen kuusikulmion ympäri on piirretty

$$A_{\text{kuusikulmio}} = \frac{3}{2} \cdot \frac{\sqrt{3} r^2}{4} = \frac{3\sqrt{3} r^2}{2}$$

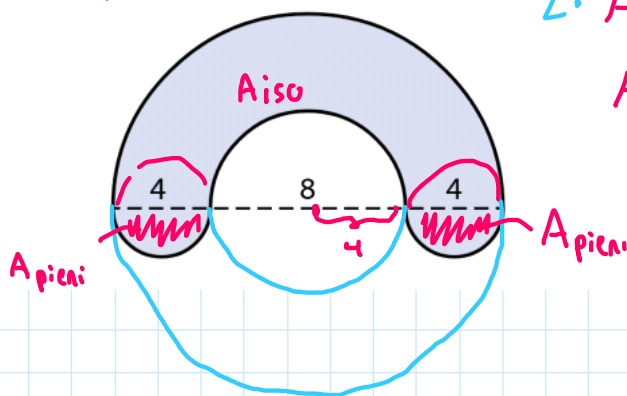
$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{A_{\text{ympyrä}}}{A_{\text{kuusikulmio}}} &= \frac{\pi r^2}{\frac{3\sqrt{3} r^2}{2}} = \pi r^2 \cdot \frac{2}{3\sqrt{3} r^2} \\ &= \frac{2\pi}{3\sqrt{3}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } &2 \times \pi / (3 \times \sqrt{3}) \\ &1,20919958 \approx 12 \end{aligned}$$

9.10



Kuvio muodostuu puoliympyröistä kuvan mukaisesti. Laske väritetyn alueen piiri ja pinta-ala.



$$2 \cdot A_{\text{pieni}} = \frac{\pi \cdot 2^2}{2}$$

$$A_{\text{iso}} = \frac{\pi \cdot 8^2}{2}$$

yhte

Sektorin pinta-ala ja kaaren pituus

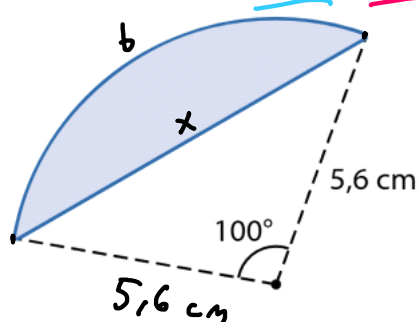
Jos ympyrän säde on r ja sektorin keskuskulma α ,

$$b) \frac{81^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot 3,2^2$$

$$81 / 360 \times \pi \times 3,2^2$$

$$7,23822947 \approx 7,2$$

10.6 Laske segmentin piiri ja pinta-ala.



$$b = \frac{100^\circ}{360^\circ}$$

kosinilause

$$x = \sqrt{5,6^2 + 5,6^2 - 2 \cdot 5,6 \cdot 5,6 \cdot \cos 100^\circ}$$

$$x = \sqrt{5,6^2 + 5,6^2 - 2 \cdot 5,6 \cdot 5,6 \cdot \cos 100^\circ}$$

$$p = x + b =$$

$$A_{\text{sektori}} = \frac{100^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot 5,6^2$$

$$A_{\text{kolmio}} = \frac{1}{2} \cdot 5,6 \cdot 5,6 \cdot \sin 100^\circ$$

$$\frac{1}{2} ab \sin \gamma$$

$$100 / 360 \times \pi \times$$

: